

[First Hit](#)   [Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Nov 16, 1988

PUB-NO: JP363278634A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63278634 A /

TITLE: SUPPLY AND RECOVERY SYSTEM FOR MOLDING SAND

PUBN-DATE: November 16, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KODAMA, AKIRA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KUBOTA LTD

APPL-NO: JP62111146

APPL-DATE: May 7, 1987

US-CL-CURRENT: 164/5

INT-CL (IPC): B22C 5/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To quickly recover molding and by only one operator and to improve the workability, by sucking, separating and recovering the molding sand after shaking out, into a sand storing tank together with air flow from sand suction hole by a vacuum pump, and discharging and supplying the recovered molding sand in a casting flask.

CONSTITUTION: A valve 6 is shut and also an opening/shutting means 8 and a valve 12 are opened, and by driving the vacuum pump 2, a sand suction tube 11 is inserted into the clamped casting flask 4. The molding sand 10 shaken out from the mold is sucked into the inner part in the closed sand storing tank 7 from sand suction hole 7B together with air flow and swing in the inner part and separated from the air by centrifugal force. The air passes through a strainer 14 and after passing through an exhaust pipe 9 from an exhaust hole 7A, the air is sucked into the vacuum tank 3 with sand separator and passed through exhaust passage and sucked in suction hole 2A in the vacuum pump 2 and exhausted to the open air from discharging hole 2C. Further, the whole molding sand 10 containing fine particle caught by the strainer 14 is dropped to the bottom part of the closed sand storing tank 7 and recovered and stored.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-278634

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 昭和63年(1988)11月16日

B 22 C 5/00

C-6977-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 鋳物砂の供給および回収システム

⑯ 特 願 昭62-111146

⑰ 出 願 昭62(1987)5月7日

⑱ 発 明 者 児 玉 皓 大阪府枚方市中宮大池1丁目1番1号 久保田鉄工株式会社  
枚方製造所内  
⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 孝一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

鋳物砂の供給および回収システム

## 2. 特許請求の範囲

(1) 真空ポンプの吸込口を微粒砂排出口と吸気口と排気口を有するサンドセパレータ付き真空タンクの前記排気口に接続し、前記吸気口に密閉鋳造枠内のガスを吸引排除する吸気管を接続した真空鋳造系を備え、給砂口と吸砂口と排気口を有するサンドセパレータ付き密閉貯砂タンクの前記排気口を開閉手段を介して前記真空鋳造系におけるサンドセパレータ付き真空タンクに接続し、前記開閉手段を開成した真空ポンプの運転時に前記吸砂口から前記密閉貯砂タンクへ空気流とともに型ばらしされた前記密閉鋳造枠内の鋳物砂を吸引して分離回収し、この回収された鋳物砂を前記給砂口から前記密閉鋳造枠内に吐出供給することを特徴とする鋳物砂の供給および回収システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、鋳造時に鋳型を形成する鋳物砂の供給および回収システムに関し、詳しくは鋳造後において型ばらしされた鋳物砂を既設の真空鋳造系を活用して、省力化によって速やかに回収し、この回収された鋳物砂を再使用時に前記枠内へ供給し得るようになされた鋳物砂の供給および回収システムに関する。

## (従来の技術)

真空鋳造後に型ばらしされた密閉鋳造枠内の鋳物砂は、回収したままの状態で作再使用される。特にフルモールド法と称される主として合成樹脂材よりなる消失模型を原型とした鋳造に用いられている鋳物砂は、木型および金型等を原型として用いる一般的な鋳物砂のような結合剤を含んでいないため、回収したままの状態で作再使用することができる。

従来、このような鋳物砂の回収および供給システムは、型ばらしされた鋳物砂をコンベア等の搬送装置に搬入し、この搬送装置によってホッパーの

ような貯砂タンクへ搬送して回収し、再使用時において貯砂タンクから枠内に落下させる手段によってなされている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前記従来の回収および供給システムでは、型ばらしされた鋳物砂を枠から取り出す作業と、この取り出された鋳物砂をコンベア等の搬送装置に搬入する鋳物砂搬入作業を必要とし、これらの作業にはいづれも多くの人手を必要とする上、比較的長い作業時間を費さねばならず、作業性に劣る問題点があり、しかも、コンベア等の大掛りな搬送装置が必要であるから設備が増大して経済的にも不利である。

本発明はこのような従来技術の問題点を真空鋳造系が吸引機能を有している点に着目し、この吸引機能を活用して鋳造後において型ばらしされた鋳物砂を省力化によって速やかに回収して作業性の向上を図るとともに、大掛りな装置を必要とせず、したがって設備の低減を達成できる鋳物砂の供給および回収システムを提供することを目的と

タンクに回収でき、再使用時には密閉貯砂タンクの給砂口から密閉鋳造枠内に供給できる。

(実施例)

第1図は本発明に係る鋳物砂の供給および回収システムの一実例を示す系統図であり、図において、1は公知の真空鋳造系を示し、真空ポンプ2の吸込口2Aが微粒砂排出口3Aと吸気口3Bと排気口3Cを有するサンドセバレータ付き真空タンク3の前記排気口3Cに対して吸込管2Bを介して接続され、吸気口3Bには密閉鋳造枠4内に挿入されて、先端部のストレーナ5Aを通して前記密閉鋳造枠4内のガスを吸引排除する吸気管5を接続し、この吸気管5に弁6を介設した構成になっている。

7はサンドセバレータ付き密閉貯砂タンクを示し、その排気口7Aと前記吸気管5の下流側が、開閉手段8として弁を介設した排気管9によって接続されている。サンドセバレータ付き密閉貯砂タンクは、密閉貯蔵枠4内において真空鋳造されたのち、型ばらしされた鋳型、つまり鋳物砂10を吸砂管11を介して吸砂口7Bから空気流とともに吸引

する。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、真空ポンプの吸込口を微粒砂排出口と吸気口と排気口を有するサンドセバレータ付き真空タンクの前記排気口に接続し、前記吸気口に密閉鋳造枠内のガスを吸引排除する吸気管を接続した真空鋳造系を備え、給砂口と吸砂口と排気口を有するサンドセバレータ付き密閉貯砂タンクの前記排気口を開閉手段を介して前記真空鋳造系におけるサンドセバレータ付き真空タンクに接続し、前記開閉手段を開成した真空ポンプの運転時に前記吸砂口から前記密閉貯砂タンクへ空気流とともに型ばらしされた前記密閉鋳造枠内の鋳物砂を吸引して分離回収し、この回収された鋳物砂を前記給砂口から前記密閉鋳造枠内に吐出供給するようにしている。

(作用)

本発明においては、開閉手段を開成して真空鋳造系の真空ポンプを運転することで、型ばらしされた密閉鋳造枠内の鋳物砂を吸砂口から密閉貯砂

タンクへ導入して、砂と空気とを遠心力によって分離し、空気を排気口7Aから排出させるとともに、鋳物砂10を自重によって落下させて内部に貯留する機能を有し、その底部に給砂口7Cを形成している。

吸砂管11は例えばフレキシブルなチューブによってなり、その先端部に弁12を介設しており、給砂口7Cに密閉貯砂タンク7の内部に回収貯留されている鋳物砂10が自重によって円滑に落下できる口径を有して下向き開口状に形成され、先端部に弁13を設けている。

サンドセバレータ付き密閉貯砂タンク7の内部には、吸砂口7Bより上位にストレーナ14が設けられ、また、タンク7の外周にウオータジャケットによってなる冷却手段15が設けられ、この冷却手段15には図示されていない冷却水供給源から給水パイプ15aを通して冷却水が導入されるとともに、排水パイプ15bから排水され、これによって密閉貯砂タンク7の周壁を介して鋳物砂10を冷却する。

16は例えばポリスチレン樹脂によってなる消失

模型で、原型として鋳型に型込めされている。  
図中16aは湯口を示す。

つぎに、前記構成の作動を説明する。湯口16aから鋳込みを行うことによって、原型として型込めされている消失模型18が消失し、消失模型18に相当する鋳物が鋳型10内に形成される。そして、開閉手段8を閉成し、かつ弁8を開弁した状態で、真空鋳造系1の真空ポンプ2を運転することによって、密閉鋳造種4内の鋳型10に含まれているガスを吸気管5から吸気口3Bを通してサンドセバレータ付き真空タンク3に導き、このタンク3の排気口3Cから吸込管2Bと吸込口2Aを通して吸引排除し、鋳型10を密にして、その強度を高めるとともに、注湯時に発生するガスを前述の経路によって有効に排除して好適な鋳造を行うために密閉鋳造種4の内部を所定の真空雰囲気気保持する。

この場合、鋳型10を形成している鋳物砂は、ストレーナ5Aによって吸気管5への侵入を阻止されるけれども、万一、微粒砂がストレーナ5Aを通過して吸気管5に侵入したとしても、この微粒砂は

底部に落下し、回収貯留される。

型ばらしされた密閉鋳造種4内の鋳物砂10が全て回収された時点で、弁12を閉弁し、真空ポンプ2を停止させる。

サンドセバレータ付き密閉貯砂タンク7の外周は冷却手段15によって冷却されるから、貯砂タンク7内に回収された鋳物砂10は当然熱交換作用によって急冷される。したがって、短時間で再使用可能な温度、つまり原型として用いられる消失模型18が昇温によって型くずれすることなく原型を保持し得る温度に下降する。そのために、鋳造作業のサイクルタイムを著しく短縮できる。

前記回収され、かつ所定の温度に低下した鋳物砂10を再使用する場合には、給砂口7Cの弁13を開弁すればよい。弁13を開弁することで、鋳物砂10は給砂口7Cから開成されている密閉鋳造種4の内部へ自然落下によって吐出供給され、鋳型として再使用される。

サンドセバレータ付き密閉貯砂タンク7の排気口7Aから排気される空気は、ストレーナ14によっ

サンドセバレータ付き真空タンク3に吸込まれた時点で遠心力によって空気と分離され、この分離された空気のみが排気口3Cから真空ポンプ2に吸込まれるため、真空ポンプ2が損傷しない。

前記鋳物が冷えるのを待って、真空ポンプ2を停止させ、続いて密閉鋳造種4の上蓋を開成し、鋳型10を分解する型ばらしを行って鋳物を取り出す。ついで、弁8を閉成すると共に開閉手段8と弁12を開成し真空ポンプ2を再び運転して吸砂管11を密閉鋳造種4内に差し込む。これによって、型ばらしされている鋳物砂10は空気流とともに吸砂口7Bから密閉貯砂タンク7の内部に吸い込まれ、その内部において旋回し、遠心力によって鋳物砂10と空気とが分離される。そして空気はストレーナ14を通過し排気口7Aから排気管9を通してサンドセバレータ付き真空タンク3に吸込まれ、ここから前述の通気経路を通して真空ポンプ2の吸込口2Aに吸込まれ、吐出口2Cから大気に排気される。また鋳物砂10はストレーナ14によりキャッチされた微細粒を含めて全てが密閉貯砂タンク7の

て砂成分が完全に除去されたものであるから、真空ポンプ2を損傷させることがない。勿論、前述のように、密閉貯砂タンク7の内部に設けられるストレーナ14に代えて、仮想線で示すように、排気管9に例えばY型ストレーナ14Aを介設した構成としてもよい。このように構成することで、ストレーナ14よりも保守点検が簡単になって目詰まりの防止が容易になされる。

第2図は本発明の他の実施例を示す系統図であり、前記実施例と同一または相当部分に同一符号を付し、その説明を省略する。この実施例では、サンドセバレータ付き密閉貯砂タンク7の排気口7Aを排気管9を介して直接サンドセバレータ付き真空タンク3に接続している。このように接続した構成であっても前記実施例と同様の作用効果を奏する。

また、第3図に示すように、サンドセバレータ付き密閉貯砂タンク7の内部、特に鋳物砂10が貯留される部分に、スパイラル状に冷却水管を配設して冷却手段15を構成しても、前述の冷却手段15

と同様の作用効果を奏する。

(発明の効果)

本発明によれば、給砂口と吸砂口と排気口を有するサンドセパレータ付き密閉貯砂タンクの前記排気口を、開閉手段を介して既設の真空鑄造系におけるサンドセパレータ付き真空タンクに接続し、前記開閉手段を開成した真空ポンプの運転時に前記吸砂口から前記密閉貯砂タンクへ空気流とともに型ばらしされた密閉鑄造枠内の鑄物砂を吸引して分離回収し、この回収された鑄物砂を密閉貯砂タンクの給砂口から前記密閉鑄造枠内に吐出供給するようにしているから、従来の鑄物砂の回収および供給システムのように多くの作業者を必要とせず、1人の作業者によって速やかに回収でき、作業性が著しく向上する。また、既設の真空鑄造系を活用し、しかもコンベア等の大掛りな専用の鑄物砂搬送装置を必要としないので、設備費の低減が達成され、経済的にも有利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す系統図、第2

図は同他の実施例を示す系統図、第3図は冷却手段の他の実施例を示す説明図である。

- 1 … 真空鑄造系
- 2 … 真空ポンプ
- 2A … 吸込口
- 3 … サンドセパレータ付き真空タンク
- 3A … 微粒砂排出口
- 3B … 吸気口
- 3C … 排気口
- 4 … 密閉鑄造枠
- 5 … 吸気管
- 7 … サンドセパレータ付き密閉貯砂タンク
- 7A … 排気口
- 7B … 吸砂口
- 7C … 給砂口
- 8 … 開閉手段
- 10 … 鑄物砂

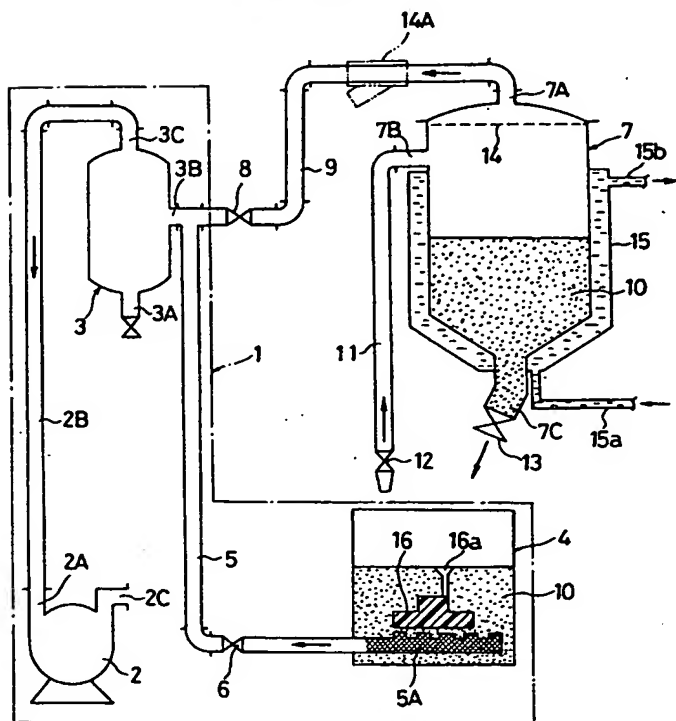
特許出願人

久保田鉄工株式会社

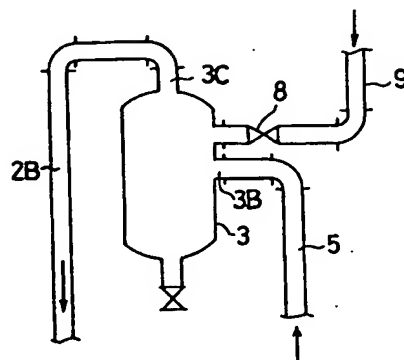
代理人

弁理士 鈴江 孝一

第1図



第2図



第3図

